

公開実用平成 4-24601

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-24601

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 平成4年(1992)2月27日

F 01 C 1/02
F 04 C 18/02

3 1 1 M

A 8514-3G
M 7532-3H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

④ 考案の名称 スクロール型流体機械

② 実 願 平2-73742

② 出 願 平2(1990)7月11日

優先権主張 ② 平2(1990)4月2日 ⑤ 日本(JP) ⑩ 実願 平2 35610

⑦ 考 案 者 平 野 隆 久 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内

⑦ 考 案 者 加 藤 昌 司 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内

⑦ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑦ 代 理 人 弁理士 菅 沼 徹 外2名

明 細 書

1 考案の名称 スクロール型流体機械

2 実用新案登録請求の範囲

それぞれ端板の内面にうず巻状ラップを立設してなる固定スクロールと旋回スクロールとを噛合させ、上記旋回スクロールの端板の外周中央部から突出する円筒状のボスの内部にドライブブッシュを旋回軸受を介して回動自在に収容してなるスクロール型流体機械において、上記ボスにその先端面から所定深さの円環状のスリットを穿設したことを特徴とするスクロール型流体機械。

3 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は圧縮機、膨張機等として用いられるスクロール型流体機械に関する。

(従来の技術)

従来のスクロール型圧縮機の 1 例が第 3 図に示されている。

第 3 図において、1 は密閉ハウジングで、カップ状本体 2 とこれにボルト 3 によって締結された



フロントエンドプレート 4 とこれにボルト 5 によって締結された筒状部材 6 とからなる。この筒状部材 6 を貫通する回転軸 7 はベアリング 8 及び 9 を介して筒状部材 6 及びフロントエンドプレート 4 に回転自在に支持されている。

密閉ハウジング 1 内には固定スクロール 10 及び回転スクロール 14 が配設され、固定スクロール 10 は端板 11 とその内面に立設されたうず巻状ラップ 12 とを備え、この端板 11 はボルト 13 によってカップ状本体 2 に締結されている。回転スクロール 14 は端板 15 とその内面に立設されたうず巻状ラップ 16 を備え、このうず巻状ラップ 16 は固定スクロール 10 のうず巻状ラップ 12 と実質的に同一の形状とされている。

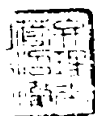
回転スクロール 14 と固定スクロール 10 とは相互に公転回転半径だけ偏心し、かつ、 180° だけ角度をずらせて図示のように噛み合わされ、うず巻状ラップ 12 の先端面に埋設されたチップシール 17 は端板 15 の内面に密接し、うず巻状ラップ 16 の先端面に埋設されたチップシール 18 は端板 11 の内面

に密接し、うず巻状ラップ12と16の側面は互いに複数個所で密接する。かくして、うず巻の中心に対してほぼ点対称をなす複数の密閉小室19a、19bが限界されている。

端板15の外周中央部に突設された円筒状のボス20の内部にはドライブブッシュ21が旋回軸受23を介して回動自在に収容され、このドライブブッシュ21に穿設された偏心孔24内には回転軸7の内端に突設された偏心ピン25が回動自在に嵌合されている。

また、端板15の外周の外周縁とフロントエンドプレート4の内面との間にはスラスト軸受を兼ねる自転阻止機構26が配置されている。

しかして、回転軸7を回転させると、偏心ピン25、ドライブブッシュ21、旋回軸受23、ボス20を介して旋回スクロール14が駆動され、旋回スクロール14は自転阻止機構26によってその自転を阻止されながら公転旋回半径、即ち、回転軸7と偏心ピン25との偏心量を半径とする円軌道上を公転旋回運動する。



すると、うず巻状ラップ12と16との線接触部が次第にうず巻の中心方向へ移動し、この結果、密閉小室19a、19bが容積を減少しながら、うず巻の中心方向へ移動する。これに伴って、図示しない吸入口を通して吸入室28へ流入したガスがうず巻状ラップ12と16の外終端開口部から密閉小室19a、19b内へ取り込まれて圧縮されながら中心部に至り、ここから固定スクロール10の端板11に穿設された吐出ポート29を通して吐出弁30を押し開いて端板11と密閉ハウジング1とによって限界されたキャビティ31へ吐出され、そこから図示しない吐出口を経て流出する。

なお、第3図において、27はドライブブッシュ11に取り付けられたバランスウエイト、35は吐出弁30のリテーナ、36は吐出弁30及びリテーナ35を端板11に締結するためのボルトである。

(考案が解決しようとする課題)

上記従来のスクロール型圧縮機においては、その運転時、旋回スクロール14には密閉小室19a、19b内のガス圧力分布により周方向負荷が作用し、



この周方向負荷は旋回スクロール14の回転に伴って旋回する。一方、旋回スクロール14は片持支持されているため、周方向負荷が作用すると、その横振れが避けられず、旋回スクロール14が横振れすると、旋回軸受27とドライブブッシュ21との間にこじれが生じ、これらの片当りによる局部的異常面圧の上昇により旋回軸受27、ドライブブッシュ21等にフレーキング等の損傷が生じるという不具合があった。

これに対処するためには、ボス20、旋回軸受27及びドライブブッシュ21の寸法を増大させることが考えられるが、これはスクロール型圧縮機の大巾な寸法増大及びコストアップを招くという不具合がある。

(課題を解決するための手段)

本考案は上記課題を解決するために提案されたものであって、その要旨とするところは、それぞれ端板の内面にうず巻状ラップを立設してなる固定スクロールと旋回スクロールとを噛合させ、上記旋回スクロールの端板の外周中央部から突出す



る円筒状のボスの内部にドライブブッシュを旋回軸受を介して回動自在に収容してなるスクロール型流体機械において、上記ボスにその先端面から所定深さの円環状のスリットを穿設したことを特徴とするスクロール型流体機械にある。

（作用）

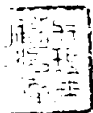
本考案においては、上記構成を具えているため、旋回スクロールの横振れ時、ボスの先端付近におけるスリットの内側の部分が撓み、旋回軸受とドライブブッシュとの間の片当りによる異常面圧の上昇を阻止する。

（実施例）

本考案の 1 実施例が第 1 図及び第 2 図に示されている。

ボス 20 にはその先端面から所定深さの円環状のスリット 40 が穿設され、このスリット 40 内には弾性率の低い合成樹脂 41 が充填されている。なお、スリット 40 の底に丸みを付して置けば、局部応力の発生を防止できる。

他の構成は第 3 図に示す従来のものと同様であ



り、対応する部材には同じ符号が付されている。

しかして、スクロール型圧縮機の運転時における旋回スクロール14の横振れ、旋回スクロール14に作用する周方向負荷の旋回又は変動によってボス20に多大の荷重が作用してもボス20の先端付近におけるスリット40の内側の部分がスリット40内の樹脂41を变形させながら荷重方向に撓むことによって荷重の受圧面積が増大する。

かくして、ドライブブッシュ21と旋回軸受23との片当りによる局部異常面圧の上昇を吸収でき、これらがフレーキングによって損傷するのを阻止できる。

（考案の効果）

本考案においては、ボスにその先端面から所定深さの円環状のスリットを穿設したため、ボスの先端付近におけるスリットの内側の部分が撓むことによって旋回軸受とドライブブッシュとの間の片当りによる異常面圧の上昇を阻止できる。

かくして、ドライブブッシュ及び旋回軸受のフレーキングによる損傷を防止でき、この結果、ス



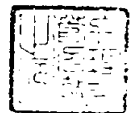
スクロール型流体機械の大巾な設計変更を要せずに
その信頼性を向上できる。

4 図面の簡単な説明

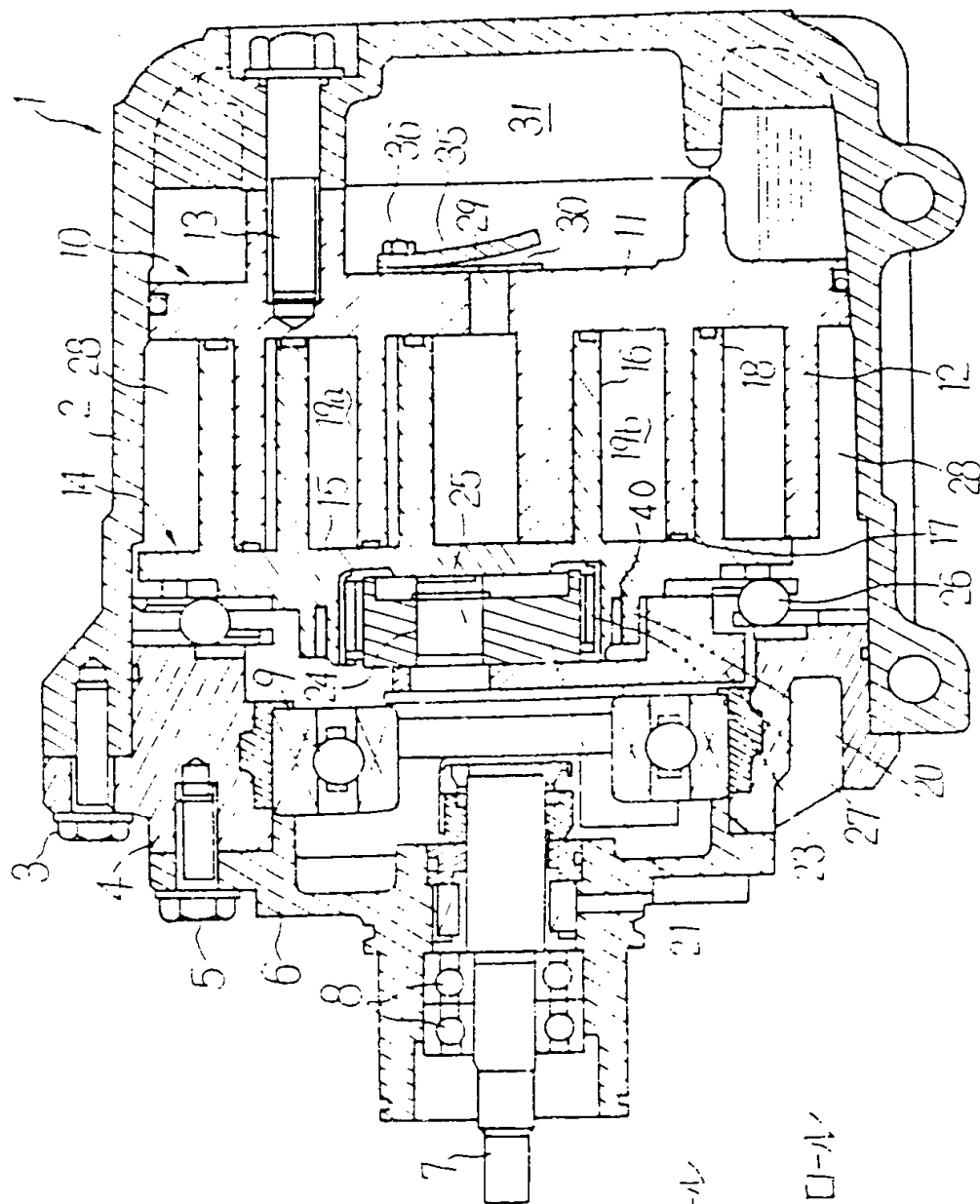
第1図及び第2図は本考案の1実施例を示し、
第1図は縦断面図、第2図は旋回スクロールの斜
視図である。第3図は従来のスクロール型圧縮機
の縦断面図である。

固定スクロール—10、端板—11、ラップ—12、旋
回スクロール—14、端板—15、ラップ—16、ボス
—20、ドライブブッシュ—21、旋回軸受—23、ス
リット—40

代理人 弁理士 菅 沼 徹

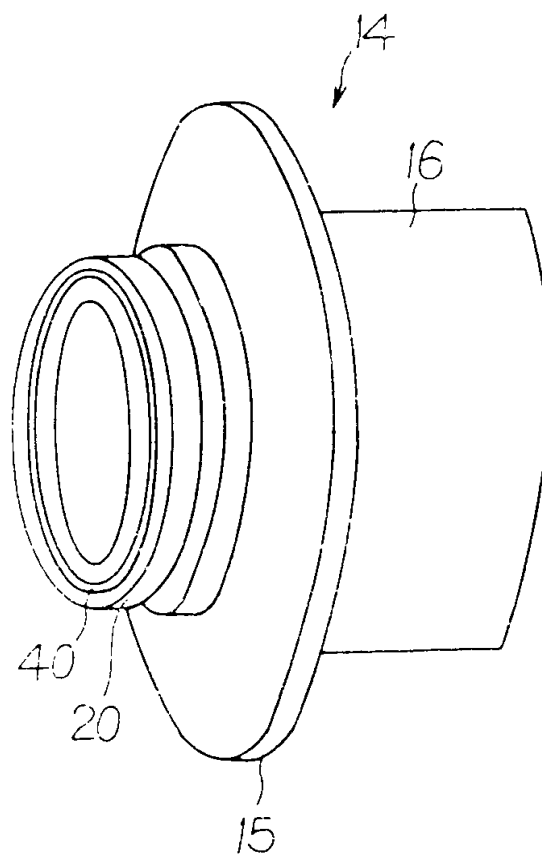


第1図



- 40 スクリュー
- 10 固定スクロール
- 11 端板
- 12 ラップ
- 14 旋回スクロール
- 15 端板
- 16 ラップ
- 20 ボス
- 21 ドライブブッシュ
- 23 回転軸受

第2図



第3図

